

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第3区分

【発行日】令和1年12月5日(2019.12.5)

【公開番号】特開2019-45034(P2019-45034A)

【公開日】平成31年3月22日(2019.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2019-011

【出願番号】特願2017-166626(P2017-166626)

【国際特許分類】

F 2 5 B	5/02	(2006.01)
F 2 5 B	1/00	(2006.01)
F 2 5 B	6/04	(2006.01)
F 2 5 B	49/02	(2006.01)
B 6 0 H	1/22	(2006.01)

【F I】

F 2 5 B	5/02	Z
F 2 5 B	1/00	3 0 4 K
F 2 5 B	1/00	3 0 4 L
F 2 5 B	1/00	3 2 1 B
F 2 5 B	1/00	3 3 1 Z
F 2 5 B	1/00	3 9 9 Y
F 2 5 B	6/04	Z
F 2 5 B	49/02	5 1 0 C
F 2 5 B	49/02	5 1 0 F
F 2 5 B	1/00	3 8 1 B
B 6 0 H	1/22	6 5 1 C
B 6 0 H	1/22	6 5 1 A

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月23日(2019.10.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、

冷凍機油が混入された冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、

前記圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を熱源として空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する加熱部(12、12a、12b、20)と、

前記加熱部から流出した冷媒の気液を分離してサイクルの余剰冷媒を蓄える気液分離部と、

前記気液分離部から流出した高圧冷媒の流れを分岐する分岐部(13a)と、

前記分岐部の一方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる冷却用減圧部(15a)と、

前記冷却用減圧部にて減圧された冷媒を前記送風空気と熱交換させて蒸発させる冷却用蒸発器(16)と、

前記分岐部の他方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる吸熱用減圧部(15b、15c)と、

前記吸熱用減圧部にて減圧された冷媒を熱源流体と熱交換させて蒸発させる吸熱用蒸発

器（18、18a）と、

前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させる冷媒回路と前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路とを切り替える回路切替部（14a、14b）と、を備え、

前記吸熱用減圧部は、前記回路切替部が前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路に切り替えている際であって、かつ、予め定めた条件が成立している際に、前記吸熱用蒸発器の出口側の吸熱用冷媒が気液二相状態となるように絞り開度を調整するものである冷凍サイクル装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項2】

空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、

冷凍機油が混入された冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（11）と、

前記圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を熱源として空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する加熱部（12…20）と、

前記加熱部から流出した冷媒の気液を分離してサイクルの余剰冷媒を蓄える気液分離部と、

前記気液分離部から流出した高圧冷媒の流れを分岐する分岐部（13a）と、

前記分岐部の一方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる冷却用減圧部（15a）と、

前記冷却用減圧部にて減圧された冷媒を前記送風空気と熱交換させて蒸発させる冷却用蒸発器（16）と、

前記分岐部の他方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる吸熱用減圧部（15b、15c）と、

前記吸熱用減圧部にて減圧された冷媒を熱源流体と熱交換させて蒸発させる吸熱用蒸発器（18、18a）と、

前記高圧冷媒と前記吸熱用蒸発器から流出した低圧冷媒とを熱交換させる内部熱交換器（19）と、

前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させる冷媒回路と前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路とを切り替える回路切替部（14a、14b）と、を備え、

前記吸熱用減圧部は、前記回路切替部が前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路に切り替えている際であって、かつ、予め定めた条件が成立している際に、前記内部熱交換器の出口側の前記低圧冷媒が気液二相状態となるように絞り開度を調整するものである冷凍サイクル装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項3】

空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、

冷凍機油が混入された冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（11）と、

前記圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を熱源として空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する加熱部（12…20）と、

前記加熱部から流出した冷媒の気液を分離してサイクルの余剰冷媒を蓄える気液分離部と、

前記気液分離部から流出した高圧冷媒の流れを分岐する分岐部（13a）と、

前記分岐部の一方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる冷却用減圧部（15a）

と、

前記冷却用減圧部にて減圧された冷媒を前記送風空気と熱交換させて蒸発させる冷却用蒸発器(16)と、

前記分岐部の他方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる吸熱用減圧部(15b、15c)と、

前記吸熱用減圧部にて減圧された冷媒を熱源流体と熱交換させて蒸発させる吸熱用蒸発器(18、18a)と、

前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させる冷媒回路と前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路とを切り替える回路切替部(14a、14b)と、を備え、

前記冷却用減圧部は、前記冷却用蒸発器の出口側の冷却用冷媒の冷却用温度(T1)の変化に対応する前記冷却用冷媒の冷却用圧力(P1)の変化を示す線が、予め定めた冷却用特性線(CL1)に近づくように、絞り開度を変化させるものであり、

前記吸熱用減圧部は、前記吸熱用蒸発器の出口側の吸熱用冷媒の吸熱用温度(T2)の変化に対応する前記吸熱用冷媒の吸熱用圧力(P2)の変化を示す線が、予め定めた吸熱用特性線(CL2)に近づくように、絞り開度を変化させるものであり、

前記冷却用特性線(CL1)および前記吸熱用特性線(CL2)は互いに異なっており、

さらに、前記冷却用温度(T1)および前記吸熱用温度(T2)が予め定めた基準温度(KT2)より低くなっている範囲では、前記吸熱用圧力(P2)が前記冷却用圧力(P1)および冷媒の飽和圧力よりも高くなっている冷凍サイクル装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項4】

空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、

冷凍機油が混入された冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、

前記圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を熱源として空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する加熱部(12…20)と、

前記加熱部から流出した冷媒の気液を分離してサイクルの余剰冷媒を蓄える気液分離部と、

前記気液分離部から流出した高圧冷媒の流れを分岐する分岐部(13a)と、

前記分岐部の一方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる冷却用減圧部(15a)と、

前記冷却用減圧部にて減圧された冷媒を前記送風空気と熱交換させて蒸発させる冷却用蒸発器(16)と、

前記分岐部の他方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる吸熱用減圧部(15b、15c)と、

前記吸熱用減圧部にて減圧された冷媒を熱源流体と熱交換させて蒸発させる吸熱用蒸発器(18、18a)と、

前記高圧冷媒と前記吸熱用蒸発器から流出した低圧冷媒とを熱交換させる内部熱交換器(19)と、

前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させる冷媒回路と前記冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路とを切り替える回路切替部(14a、14b)と、を備え、

前記冷却用減圧部は、前記冷却用蒸発器の出口側の冷却用冷媒の冷却用温度(T1)の変化に対応する前記冷却用冷媒の冷却用圧力(P1)の変化を示す線が、予め定めた冷却用特性線(CL1)に近づくように、絞り開度を変化させるものであり、

前記吸熱用減圧部は、前記内部熱交換器の出口側の前記低圧冷媒の低圧側温度(T3)の変化に対応する前記低圧冷媒の低圧側圧力(P3)に変化を示す線が、予め定めた低圧

側特性線（CL3）に近づくように、絞り開度を変化させるものであり、

前記冷却用特性線（CL1）および前記低圧側特性線（CL3）は互いに異なっており、

さらに、前記冷却用温度（T1）および前記低圧側温度（T3）が予め定めた基準温度（KT3）より低くなっている範囲では、前記低圧側圧力（P3）が前記冷却用圧力（P1）および冷媒の飽和圧力よりも高くなっている冷凍サイクル装置。

【手続補正5】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項7】

前記加熱部は、前記圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を高温側熱媒体回路（20）を循環する高温側熱媒体へ放熱させて前記高温側熱媒体を加熱する高温側水・冷媒熱交換器（12）を有し、

前記高温側熱媒体回路には、前記高温側水・冷媒熱交換器にて加熱された前記高温側熱媒体を熱源として前記送風空気を加熱するヒータコア（22）が配置されている請求項1ないし6のいずれか1つに記載の冷凍サイクル装置。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、

冷凍機油が混入された冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（11）と、圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を熱源として空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する加熱部（12、12a、12b、20）と、加熱部から流出した冷媒の気液を分離してサイクルの余剰冷媒を蓄える気液分離部と、気液分離部から流出した高圧冷媒の流れを分岐する分岐部（13a）と、分岐部の一方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる冷却用減圧部（15a）と、冷却用減圧部にて減圧された冷媒と送風空気と熱交換させて蒸発させる冷却用蒸発器（16）と、分岐部の他方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる吸熱用減圧部（15b、15c）と、吸熱用減圧部にて減圧された冷媒を熱源流体と熱交換させて蒸発させる吸熱用蒸発器（18、18a）と、冷却用蒸発器へ冷媒を流入させる冷媒回路と冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路とを切り替える回路切替部（14a、14b）と、を備え、

吸熱用減圧部は、回路切替部が冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路に切り替えている際であって、かつ、予め定めた条件が成立している際に、吸熱用蒸発器の出口側の吸熱用冷媒が気液二相状態となるように絞り開度を調整する冷凍サイクル装置である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、請求項2に記載の発明では、空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、冷凍機油が混入された冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（11）と、圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を熱源として空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する加熱部（12、12a、12b、20）と、加熱部から流出した冷媒の気液を分離してサイクルの余

剥冷媒を蓄える気液分離部と、気液分離部から流出した高圧冷媒の流れを分岐する分岐部(13a)と、分岐部の一方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる冷却用減圧部(15a)と、冷却用減圧部にて減圧された冷媒を送風空気と熱交換させて蒸発させる冷却用蒸発器(16)と、分岐部の他方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる吸熱用減圧部(15b、15c)と、吸熱用減圧部にて減圧された冷媒を熱源流体と熱交換させて蒸発させる吸熱用蒸発器(18、18a)と、高圧冷媒と吸熱用蒸発器から流出した低圧冷媒とを熱交換させる内部熱交換器(19)と、冷却用蒸発器へ冷媒を流入させる冷媒回路と冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路とを切り替える回路切替部(14a、14b)と、を備え、

吸熱用減圧部は、回路切替部が冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路に切り替えている際であって、かつ、予め定めた条件が成立している際に、内部熱交換器の出口側の低圧冷媒が気液二相状態となるように絞り開度を調整する冷凍サイクル装置である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、請求項3に記載の発明では、空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、冷凍機油が混入された冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を熱源として空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する加熱部(12、12a、12b、20)と、加熱部から流出した冷媒の気液を分離してサイクルの余剰冷媒を蓄える気液分離部と、気液分離部から流出した高圧冷媒の流れを分岐する分岐部(13a)と、分岐部の一方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる冷却用減圧部(15a)と、冷却用減圧部にて減圧された冷媒を送風空気と熱交換させて蒸発させる冷却用蒸発器(16)と、分岐部の他方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる吸熱用減圧部(15b、15c)と、吸熱用減圧部にて減圧された冷媒を熱源流体と熱交換させて蒸発させる吸熱用蒸発器(18、18a)と、冷却用蒸発器へ冷媒を流入させる冷媒回路と冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路とを切り替える回路切替部(14a、14b)と、を備え、

冷却用減圧部は、冷却用蒸発器の出口側の冷却用冷媒の冷却用温度(T_1)の変化に対応する冷却用冷媒の冷却用圧力(P_1)の変化を示す線が、予め定めた冷却用特性線(CL1)に近づくように、絞り開度を変化させるものであり、

吸熱用減圧部は、吸熱用蒸発器の出口側の吸熱用冷媒の吸熱用温度(T_2)の変化に対応する吸熱用冷媒の吸熱用圧力(P_2)の変化を示す線が、予め定めた吸熱用特性線(CL2)を近づくように、絞り開度を変化させるものであり、

冷却用特性線(CL1)および吸熱用特性線(CL2)は互いに異なっており、

さらに、冷却用温度(T_1)および吸熱用温度(T_2)が予め定めた基準温度(KT2)より低くなっている範囲では、吸熱用圧力(P_2)が冷却用圧力(P_1)および冷媒の飽和圧力よりも高くなっている冷凍サイクル装置である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

また、請求項4に記載の発明では、空調装置に適用される冷凍サイクル装置であって、冷凍機油が混入された冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(11)と、圧縮機から吐出された冷媒の有する熱を熱源として空調対象空間へ送風される送風空気を加熱する加熱部(12、12a、12b、20)と、加熱部から流出した冷媒の気液を分離してサイクルの余

剩冷媒を蓄える気液分離部と、気液分離部から流出した高圧冷媒の流れを分岐する分岐部(13a)と、分岐部の一方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる冷却用減圧部(15a)と、冷却用減圧部にて減圧された冷媒を送風空気と熱交換させて蒸発させる冷却用蒸発器(16)と、分岐部の他方の冷媒流出口から流出した冷媒を減圧させる吸熱用減圧部(15b、15c)と、吸熱用減圧部にて減圧された冷媒を熱源流体と熱交換させて蒸発させる吸熱用蒸発器(18、18a)と、高圧冷媒と吸熱用蒸発器から流出した低圧冷媒とを熱交換させる内部熱交換器(19)と、冷却用蒸発器へ冷媒を流入させる冷媒回路と冷却用蒸発器へ冷媒を流入させない冷媒回路とを切り替える回路切替部(14a、14b)と、を備え、

冷却用減圧部は、冷却用蒸発器の出口側の冷却用冷媒の冷却用温度(T_1)の変化に対応する冷却用冷媒の冷却用圧力(P_1)の変化を示す線が、予め定めた冷却用特性線(C_L1)に近づくように、絞り開度を変化させるものであり、

吸熱用減圧部は、内部熱交換器の出口側の低圧冷媒の低圧側温度(T_3)の変化に対応する低圧冷媒の低圧側圧力(P_3)に変化を示す線が、予め定めた低圧側特性線(C_L3)に近づくように、絞り開度を変化させるものであり、

冷却用特性線(C_L1)および低圧側特性線(C_L3)は互いに異なっており、

さらに、冷却用温度(T_1)および吸熱用温度(T_2)が予め定めた基準温度(K_T3)より低くなっている範囲では、低圧側圧力(P_3)が冷却用圧力(P_1)および冷媒の飽和圧力よりも高くなっている冷凍サイクル装置である。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

高温側流量調整弁24は、高温側水 - 冷媒熱交換器12の水通路から流出した高温側熱媒体のうち、ヒータコア22へ流入させる高温側熱媒体の流量と高温側ラジエータ23へ流入させる高温側熱媒体の流量との高温側流量比を連続的に調整する電気式の三方流量調整弁である。高温側流量調整弁24は、空調制御装置60から出力される制御信号によって、その作動が制御される。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

ヒータコア22の送風空気流れ下流側には、ヒータコア22にて加熱された送風空気と冷風バイパス通路55を通過してヒータコア22にて加熱されていない送風空気とを混合させる混合空間56が設けられている。さらに、ケーシング51の送風空気流れ最下流部には、混合空間56にて混合された送風空気(空調風)を、車室内へ吹き出す開口穴が配置されている。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

蒸発器温度センサ62eは、室内蒸発器16における冷媒蒸発温度(蒸発器温度) T_{efin} を検出する蒸発器温度検出部である。空調風温度センサ62fは、混合空間56から車室内へ送風される送風空気温度TAVを検出する空調風温度検出部である。

【手続補正 1 3】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0 1 1 9****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0 1 1 9】**

また、空調制御装置 6 0 は、冷風バイパス通路 5 5 を全開としてヒータコア 2 2 側の通風路を閉塞するように、エアミックスドア5 4 の作動を制御する。また、空調制御装置 6 0 は、その他の各種制御対象機器についても、適宜その作動を制御する。

【手続補正 1 4】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0 1 3 2****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0 1 3 2】**

また、空調制御装置 6 0 は、冷房モードと同様に、送風機 5 2 の制御電圧（送風能力）を決定する。また、空調制御装置 6 0 は、ヒータコア 2 2 側の通風路を全開として冷風バイパス通路 5 5 を閉塞するように、エアミックスドア5 4 の作動を制御する。また、空調制御装置 6 0 は、その他の各種制御対象機器についても、適宜その作動を制御する。

【手続補正 1 5】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0 1 3 4****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0 1 3 4】**

高温側熱媒体回路 2 0 では、高温側水 - 冷媒熱交換器 1 2 にて加熱された高温側熱媒体が、高温側流量調整弁 2 4 を介して、ヒータコア 2 2 へ流入する。ヒータコア 2 2 へ流入した高温側熱媒体は、エアミックスドア5 4 がヒータコア 2 2 側の通風路を全開としているので、室内蒸発器 1 6 を通過した送風空気と熱交換して放熱する。

【手続補正 1 6】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0 1 4 5****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0 1 4 5】**

また、空調制御装置 6 0 は、冷房モードおよび暖房モードと同様に、送風機 5 2 の制御電圧（送風能力）を決定する。また、空調制御装置 6 0 は、暖房モードと同様にヒータコア 2 2 側の通風路を全開として冷風バイパス通路 5 5 を閉塞するように、エアミックスドア5 4 の作動を制御する。また、空調制御装置 6 0 は、その他の各種制御対象機器へ出力される制御信号についても適宜決定する。

【手続補正 1 7】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0 1 7 0****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0 1 7 0】**

具体的には、内部熱交換器 1 9 は、高圧側冷媒通路を流通する冷媒と低圧側冷媒通路を流通する冷媒とを熱交換させる熱交換器である。高圧側冷媒通路を流通する冷媒は、水 - 冷媒熱交換器 1 2 の冷媒通路から流出した高圧冷媒である。低圧側冷媒通路を流通する冷媒は、室外蒸発器 1 8 から流出した冷媒であって、合流部 1 3 b の冷媒流出口から流出し

た低圧冷媒である。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0257

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0257】

従って、冷房モードの冷凍サイクル装置10では、圧縮機11から吐出された高温高圧の冷媒が、室内凝縮器12aへ流入する。冷房モードでは、エアミックスドア54が冷風バイパス通路55を全開として、室内凝縮器12a側の通風路を閉塞している。このため、室内凝縮器12aへ流入した冷媒は、殆ど送風空気へ放熱することなく、室内凝縮器12aから流出して室外熱交換器12bへ流入する。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0263

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0263】

従って、暖房モードの冷凍サイクル装置10では、圧縮機11から吐出された高温高圧の冷媒が、室内凝縮器12aへ流入する。暖房モードでは、エアミックスドア54が冷風バイパス通路55を閉塞して、室内凝縮器12a側の通風路を全開としている。このため、室内凝縮器12aへ流入した冷媒は、送風空気に放熱して凝縮する。これにより、送風空気が加熱されて、送風空気の温度が目標吹出温度TAOに近づく。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0304

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0304】

また、第1～第3、第5実施形態の冷凍サイクル装置10では、高温側水・冷媒熱交換器12の冷媒通路の出口から分岐部13aの冷媒流入口へ至る冷媒流路にレシーバを配置している。また、第5実施形態の冷凍サイクル装置10では、レシーバは、内部に流入した冷媒の気液を分離して、サイクルの余剰液相冷媒を貯える気液分離部である。第5実施形態の冷凍サイクル装置10では、室外熱交換器12bの冷媒出口から分岐部13aの冷媒流入口へ至る冷媒流路にレシーバを配置してもよい。